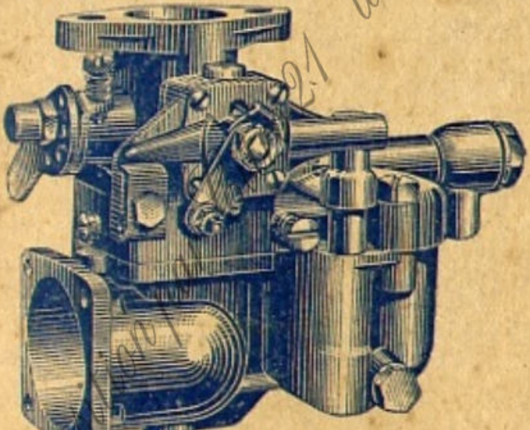
M. APOLIT

A. B. C. DU CARBURATEUR



Etienne CHIRON, Editeur, 40, rue de Seine, Paris

www.citroen-rosalie.fr

Les meilleurs ouvrages sur l'automobile

RAZAUD

Manuel de l'Automobiliste	12 90
A. B. C. de l'Automobile	2 40
Les Pannes d'Automobile	7 50

GROSSELIN

L'Automobile et son Moteur	6 »

PERCHERON

La magnéto d'Automobile	15 »
Manuel pratique pour la Conduite et l'Entretien des Moteurs à Explosion	9 »
Aide-mémoire pour la Recherche des Pannes	2 »

ROSALDY ET TOUVY

L'Équipement Électrique des Automobiles Édition 1934	15 »
L'Allumage Delco Edition 1934	12 »

DARMAN

Guide du Candidat au Permis de conduire les Automobiles	3 »

BARDIN

L'Automobile Ford, Manuel pratique	5 40

P. JACQUES

Manuel du Motocycliste	9 »

H. LOUVRIER

Guide du Chauffeur de Taxi	6 »

GIELFRICH

L'Automobile expliquée	18 »

GORY ET GIELFRICH

L'Équipement Électrique expliqué	9 »
Comment soigner votre Accumulateur	7 50
Nouveau Code de la Route	3 »

APOLIT

Les Carburateurs et la Carburation	18 »

Étienne CHIRON, éditeur, 40, rue de Seine, PARIS (6e)

www.citroen-rosalie.fr
Mis à disposition par Citro 21

A. B. C.

DU

CARBURATEUR

Mis à disposition par Citro 24 www.citroen-rosalie.fr

EN VENTE A LA MÊME LIBRAIRIE

OUVRAGES SUR LA CARBURATION

Les Carburateurs et la carburation, par Apolit	18 »

OUVRAGES SUR L'ELECTRICITÉ DANS L'AUTOMOBILE

L'Allumage Delco (édition 1933), par Rosaldy et Touvy	15 »
La Magneto (édition 1933), par Percheron	15 »
L'Équipement Électrique des Automobiles, par Rosaldy (édition 1933)	12 »
L'Equipement Electrique expliqué, par Gory et Gielfrich	12 »
Comment soigner votre Accumulateur, par Gory et Gielfrich.	7 50

AUTRES OUVRAGES SUR L'AUTOMOBILE

Nouveau Code de la Route 1933	3 »
Le nouveau Code de la Route expliqué avec table en 5 couleurs de la signalisation routière	5 »
Guide du Candidat au Permis de conduire les automobiles (édition 1933), par Darman	3 »
Nouveau Manuel de l'Automobile, par Razaud	12 »
Les Pannes d'Automobile, par Razaud	7 50
A. B. C. de l'Automobile, par Razaud	2 40
L'Automobile expliqué, par Gielfrich	18 »
Aide-mémoire pour la Recherche des Pannes, par Percheron .	2 »
L'Automobile et son Moteur, par Grosselin	6 »
Manuel du Motocycliste, par Jacques	9 »
L'Automobile Ford, par Bardin	5 40
Pour bien conduire une Automobile Ford, par Dumas	6 »
Le Moteur Diesel expliqué par demandes et réponses, par R. Darman	15 »

Mis à disposition par Citro 21 www.citroen-rosalie.fr

Maurice APOLIT
Licencié ès sciences

A. B. C.
DU
CARBURATEUR

« LE MINIMUM DE CE QUE LE CHAUFFEUR DOIT CONNAITRE »

Mis à disposition par Loïc 21 www.citroen-rosalie.fr

ETIENNE CHIRON, ÉDITEUR
40, Rue de Seine, 40 — PARIS

MCMXXXIV

AVANT-PROPOS

Ce petit opuscule contient le minimum de ce que le conducteur, qui s'intéresse à son véhicule, doit connaître au sujet de l'alimentation de son moteur et des pannes courantes de carburation.

Le lecteur désirant approfondir la question trouvera une documentation complète sur le même thème dans l'ouvrage du même auteur :

Les carburateurs et la carburation

M. A.

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

CHAPITRE PREMIER

La combustion et les carburants

Quand on fait brûler un mélange combustible, la combustion se fait par tranches concentriques ; il suffit d'enflammer une portion de la masse pour que la chaleur dégagée se communique à la couche voisine qui prend feu à son tour. La flamme se déplace ainsi de proche en proche à une vitesse toujours croissante. Cette vitesse est d'autant plus grande que la pression du mélange et sa température sont plus élevées.

La détonation. — Dans un moteur, où l'on enflamme les gaz avec une certaine avance à l'allumage, le volume de la chambre de compression diminuant pendant la combustion, la pression et la température atteintes quand le piston arrive près du point mort haut sont relativement grandes. Il peut arriver que la température du mélange soit telle que tout ce qui restera de gaz non brûlé prendra feu en même temps. Dans ces conditions apparaît un bruit particulier qu'on appelle le *cliquetis ;* on dit que la combustion se fait suivant le régime de la *détonation*. Ce genre de fonctionnement est nuisible à la bonne conservation du moteur, il faudra l'éviter.

Cas où la détonation apparaît. — Il y a détonation :

1° Lorsque le mélange est enflammé trop tôt :

Soit par suite d'une avance trop grande ;

Soit par suite d'un *allumage anticipé par point chaud*, c'est-à-dire lorsque l'inflammation est provoquée, avant le jaillissement de l'étincelle, par un point ou une région de la paroi de la chambre portés à une température trop élevée (mauvais refroidissement).

2° Lorsque, avec un taux de compression trop élevé, la température obtenue, par suite de la rapide diminution de volume au deuxième temps, est suffisante pour provoquer l'inflammation spontanée de toute la masse.

On dit qu'il y a *auto-allumage par compression.*

3° Lorsque le carburant donne naissance, pendant la compression, à des corps dits *détonants*, qui fonctionnent comme relais de déflagration et font détoner toute la masse lorsque l'étincelle jaillit.

C'est ce *pouvoir détonant* du carburant qui détermine le taux de compression maximum possible pour son utilisation.

Pour un moteur donné, utilisant dans des conditions normales un combustible approprié, la détonation n'apparaît que dans le cas d'une avance trop grande.

Indétonants et antidétonants. — Certains carburants (benzol, alcool) ne donnent pas lieu pratiquement à la détonation dans le 3e cas ; on les appelle des *indétonants ;* d'autres, dits *antidétonants*, incorporés à des combustibles détonants, empêchent l'apparition

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

de la détonation. Mélangés à l'essence, ils en permettent l'emploi dans des moteurs à taux de compression élevé. On sait que le rendement d'un moteur et sa puissance varient comme le taux de compression.

Indice d'octane. — C'est un nombre qui définit le pouvoir antidétonant d'un carburant. Ce dernier supportera sans détoner un taux de compression d'autant plus grand que son indice d'octane sera plus élevé.

Les essences *tourisme* ont un indice d'octane compris entre **55 et 60. Si ce nombre atteint ou dépasse 80,** le combustible est dit *supercarburant* ou *surcarburant.*

Carburants utilisés

On trouve actuellement sur les routes trois sortes de carburant :

L'essence tourisme,

Le carburant poids lourds,

Les supercarburants.

Essences tourisme. — Issue de la distillation des pétroles, l'essence tourisme peut supporter sans détoner, suivant son origine et les conditions d'emploi, un taux de compression de 5 à 5,4. La grosse majorité des moteurs modernes est conçue en vue de l'utilisation de ce carburant.

D'après des lois récentes, elle peut contenir jusqu'à 17 % d'alcool.

Carburant poids lourds. — Créé en novembre 1931, c'est un mélange d'essence et de 25 % d'alcool.

Mis à disposition par Citro 21 www.citroen-rosalie.fr

Le mélange alcool-essence présente les caractéristiques suivantes :

Il peut supporter sans détoner un taux de compression ou une avance plus grande que l'essence ; l'alcool communique, en effet, au mélange une partie de ses propriétés antidétonantes.

L'alcool est un bon décalaminant.

Après nouveau réglage du carburateur, la puissance reste sensiblement la même.

En revanche, il présente quelques inconvénients :

Les départs par temps froids sont difficiles ;

Les reprises sont moins bonnes si l'on ne prévoit pas un réchauffage énergique.

Si la teneur en eau devient trop grande, les constituants du mélange se séparent.

L'alcool attaque peintures et vernis, ce qui demande quelques précautions pour le remplissage des réservoirs.

Si l'alcool n'est pas pur, il corrode les soudures du réservoir et les soupapes.

Supercarburants. — Mélanges binaires de benzol et d'essence ou ternaires de benzol, d'alcool et d'essence. Ils contiennent 75 à 85 % d'essences choisies, ce qui les fait vendre plus cher que l'essence tourisme, malgré le bon marché relatif du benzol et de l'alcool. Ils peuvent supporter sans détoner un taux de compression de 9. Leur emploi n'est vraiment indiqué que dans des moteurs spéciaux à taux de compression élevé.

Toutefois, dans les moteurs faits pour l'essence, on peut les utiliser en augmentant notablement l'avance à l'allumage, ce qui procurera de meilleures reprises et une conduite plus agréable du véhicule.

Mis à disposition par Citro24 www.citroen-rosalie.fr

CHAPITRE II

Problème de la carburation

Le problème de la carburation consiste à fournir au moteur, dans toutes les circonstances d'utilisation, le mélange qui lui convient le mieux.

L'organe chargé de former ce mélange à partir de l'air et de l'essence est le carburateur.

CARBURATEUR ÉLÉMENTAIRE

Le carburateur le plus simple, dit *carburateur élémentaire*, comprend (fig. 1) :

Un *corps de carburateur*, qui sert de support aux autres éléments et est réuni au collecteur d'admission par la *bride*, dont le diamètre intérieur caractérise le carburateur.

Un *diffuseur* ou *buse*, qui a pour but d'augmenter la dépression au niveau de sa section la plus faible. Cette section, exprimée en millimètres, définit le *numéro* du diffuseur.

Un *gicleur*, orifice calibré, dont le diamètre est exprimé en centièmes de millimètres, qui contrôle le débit d'essence.

Une *cuve à niveau constant*, dans laquelle un flotteur, agissant sui un pointeau, empêche le niveau d'essence de dépasser une certaine hauteur ; de cette

www.citroen-rosalie.fr

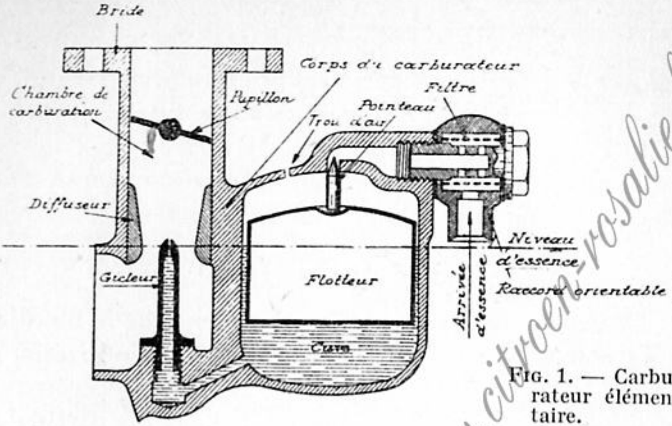


FIG. 1. — Carburateur élémentaire.

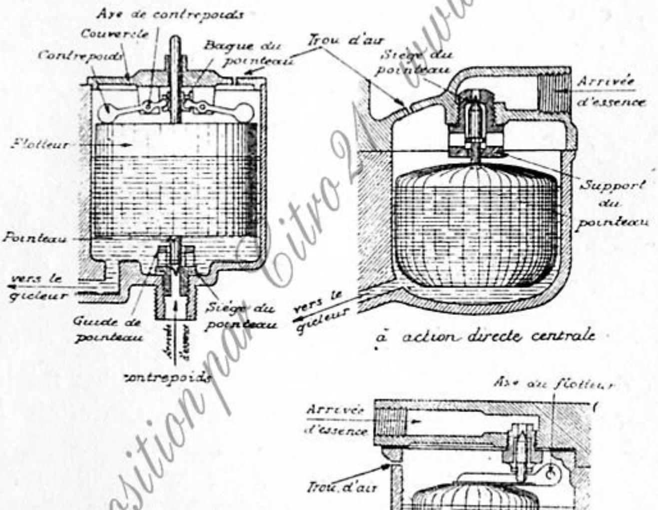


FIG. 2. — Cuves à niveau constant

Mis à disposition par Citro 21 www.citroen-rosalie.fr

manière le débit du gicleur ne dépend que de la dépression qui agit sur lui. La figure 2 représente les types de cuve les plus employés.

Un *obturateur*, constitué par une pièce elliptique appelée couramment *papillon*, qui permet de faire varier la puissance du moteur par modification de la quantité de mélange admis.

Suivant le sens de circulation des gaz dans le diffuseur, le carburateur est dit *vertical, horizontal* ou *inversé*.

Variation de la dépression. — C'est la dépression qui provoque les débits d'air et d'essence ; il est donc intéressant de savoir comment elle varie avec les différents régimes d'utilisation du moteur.

L'obturateur partage la tuyauterie en deux parties : collecteur d'admission en aval et diffuseur en amont, par rapport au courant gazeux. Le tableau I résume les variations de la dépression dans les deux portions considérées de la tuyauterie, en fonction de la vitesse de rotation et de l'ouverture de l'obturateur.

Le tableau II indique dans quelles conditions la dépression est maximum ou minimum dans les deux mêmes régions (voir tableaux page suivante).

Mis à disposition par Citroën21 www.citroen-rosalie.fr

Préparation physique du mélange

Pour que, au moment où l'étincelle jaillit dans le cylindre, le mélange brûle dans les meilleures conditions, il faut qu'il soit :

Homogène,

Correctement dosé.

TABLEAU I. — Variations de la dépression dans les deux portions con idérées de la tuyau erie en fonction de la vitesse de rotation et de l'ouverture de l'ob urateur.

	Quand	
la dépression dans le	l'ouverture de l'obturateur croît	la vitesse du moteur croît
Diffuseur	croît	croît
Collecteur	décroît	croît

TABLEAU II. — Conditions où la dépression est maximum ou minimum dans ces deux mêmes régions

La dépression est		Pour une vitesse de rotation	Pour un obturateur	Régime correspondant du moteur
Maximum dans le	Diffuseur .	maximum	grand ouvert	Plus grande vitesse en palier (Prise directe).
	Collecteur	maximum	fermé	Grande vitesse sur pente descendante (le moteur retient le véhicule).
Minimum dans le	Diffuseur .	minimum	presque fermé	Ralenti à vide (Moteur au ralenti, véhicule à l'arrêt).
	Collecteur	minimum	grand ouvert	Ralenti encharge (Moteurtournant lentement, montée en prise directe).

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

HOMOGÉNÉITÉ. — Pour qu'un mélange soit homogène, il faut que l'essence soit :

Entièrement vaporisée,
Egalement répartie dans toute la masse.

Vaporisation. — La vaporisation d'un carburant se fait d'autant plus facilement que :

La surface de contact avec l'air est plus grande,
La pression ambiante est plus faible,
La quantité de chaleur fournie est plus grande.

On améliorera donc la vaporisation dans le carburateur par :

La *pulvérisation* de l'essence en fines gouttelettes dès sa sortie du gicleur : le courant d'air dans le diffuseur y contribue, mais on peut encore l'augmenter par la mise en dérivation du gicleur (page 29) ;

L'*augmentation de la dépression*, au moyen d'un diffuseur approprié ;

Un *réchauffage* suffisant de l'air ou du mélange. Autrefois, on utilisait dans le carburateur de l'air qui avait circulé au préalable dans un manchon entourant la tuyauterie d'échappement. Sur les moteurs modernes, on réchauffe :

Dans le cas des carburateurs horizontaux, en noyant le collecteur d'admission à l'intérieur du bloc-cylindres qui est chaud (fig. 3) ;

Dans le cas des carburateurs verticaux ou inversés, au moyen du *réchauffage local* (fig. 4). Ce procédé consiste à mettre en contact, en face du premier coude de la tuyauterie, les collecteurs d'admission et d'échappement ; par inertie, les gouttelettes d'es-

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

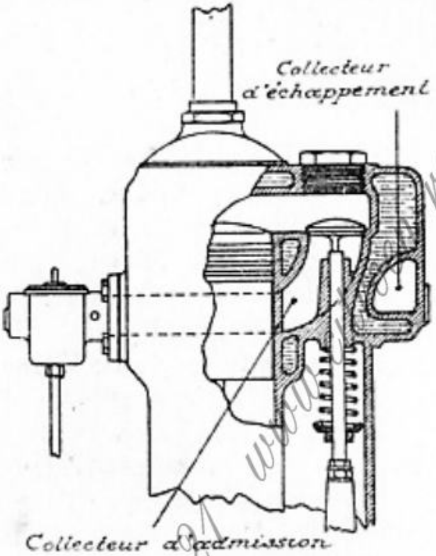


FIG. 3. — Tuyauterie noyée.

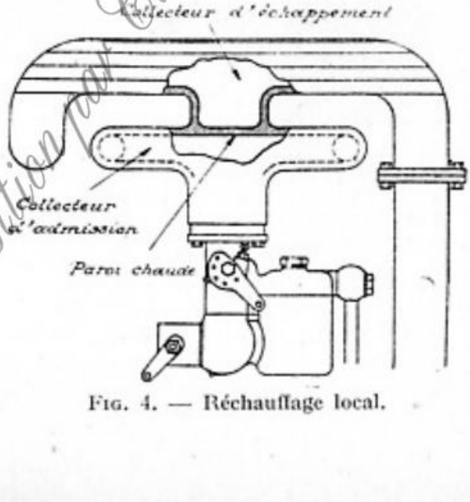


FIG. 4. — Réchauffage local.

Mis à disposition par Citro21 www.andrecitroenrosalie.fr

sence non vaporisée sont projetées sur cette zone chaude et se volatilisent rapidement. Ce mode de réchauffage évite une trop grande température du mélange qui nuirait au bon remplissage ; en effet, à volume égal, il rentrera en poids plus de gaz peu chauds que de gaz trop chauds.

Brassage. — Le brassage a pour but de répartir

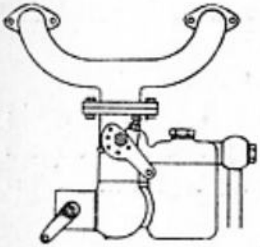


Fig. 5. — Tuyauterie moderne.

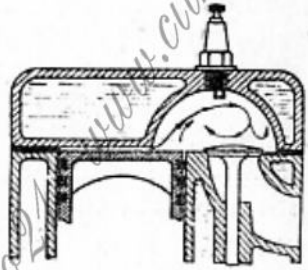


Fig. 6. — Culasse Ricardo.

également l'essence vapeur ou finement pulvérisée dans toute la masse gazeuse. Il commence dans le diffuseur, ou si le gicleur est mis en dérivation, dans le *tube d'émulsion* (voir page 29). Dans la tuyauterie d'admission, on n'a pas intérêt à rechercher un brassage énergique, car les remous qui pourraient en résulter nuiraient à la bonne progression du courant gazeux vers les cylindres. Il faut, au contraire, rechercher un dessin de tuyauterie permettant le meilleur remplissage ; on devra, en particulier, éviter les coudes brusques et polir intérieurement le collecteur pour éviter un freinage des gaz contre les parois.

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

Au contraire, une fois le cylindre bien rempli et la soupape d'admission fermée, on pourra brasser le mélange tant qu'on le voudra ; on recherchera donc des formes de chambre de compression telles que les mouvements tourbillonnaires des gaz, résultant de la remontée du piston à la compression, soient aussi violents que possible. Ces mouvements portent le nom de *turbulence*. Tous les constructeurs emploient aujourd'hui des chambres de compression à turbulence élevée dont le prototype est la *culasse Ricardo*, du nom de son inventeur (fig. 6).

DOSAGE. — Pour qu'un mélange brûle sans excès d'air ou d'essence, il faut que la proportion de ses constituants soit, théoriquement, de 1 gramme d'essence pour 15 grammes d'air.

Pratiquement, l'homogénéité n'étant jamais parfaite, si l'on veut obtenir du moteur sa plus grande puissance, il faut lui fournir un mélange contenant 1 gramme d'essence pour 12 gr. 5 d'air, c'est-à-dire un mélange riche. Ce dosage porte le nom de *dosage de puissance maximum*.

L'expérience montre que lorsqu'on ne désire pas demander au moteur sa puissance maximum, on peut l'alimenter en mélanges pauvres dont il s'accommode fort bien. Dans ce cas, on pourra utiliser ces dosages procurant une certaine économie ; ils sont obtenus au moyen des systèmes de *double alimentation* que l'on étudiera au chapitre suivant.

CHAPITRE III

Réalisation d'un carburateur moderne

On demande à un carburateur moderne de fournir au moteur, dans toutes les circonstances d'utilisation, le mélange qui lui convient le mieux. Si l'on envisage les différents cas possibles, le carburateur doit assurer :

Un départ facile, même par les plus grands froids,

Un bon ralenti, à froid comme à chaud,

De bonnes reprises,

En marche normale, la possibilité d'obtenir la puissance maximum lorsqu'on appuie à fond sur l'accélérateur et une marche économique à ouverture réduite de l'obturateur.

On étudiera successivement ces différents modes de fonctionnement.

Départ à froid. — Lorsqu'un moteur est arrêté depuis peu, sa température étant celle du fonctionnement normal, il n'y a pas de précaution spéciale à prendre pour le lancement, le mélange se préparant dans de bonnes conditions. On ne parlera pas du départ à chaud dans cette étude.

Au contraire, lorsqu'il est froid, l'essence se vaporise mal ; le réchauffage n'étant pas assuré, le peu d'essence qui se volatilise dans le carburateur se

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

condense dans le collecteur et le mélange qui arrive aux cylindres est trop pauvre pour être combustible. On est donc dans l'obligation de faire fournir, par le carburateur, un mélange très riche pour que, malgré les condensations dans la tuyauterie, on admette, dans la chambre de compression, des gaz inflammables.

Les procédés employés pour obtenir cet enrichissement momentané sont :

Soit des dispositifs de départ :

Volets d'air,
Appoint d'essence.

Soit un *carburateur de départ*, appelé généralement *starter*, accolé au carburateur principal, fournissant un mélange riche.

Volet d'air. — Un obturateur, généralement un papillon, est monté dans la tubulure d'entrée du carburateur. Le conducteur, par traction sur une tirette, le place dans la position *fermé* avant le lancement ; le carburateur ne peut donc débiter que de l'essence qui, mélangée à l'air déjà existant dans le collecteur, formera un mélange très riche.

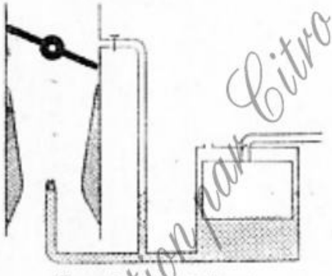


Fig. 7. — Départ par appoint d'essence.

Appoint d'essence. — La tirette de départ commande un robinet ouvrant une tuyauterie qui met en communication le collecteur d'admission avec la cuve

Mis à disposition par Citro 24 www.citroen-rosalie.fr

à niveau constant (fig. 7). La grande quantité d'essence absorbée enrichit suffisamment le mélange.

Les deux dispositifs ci-dessus donnent, en général, de bons départs mais, dès les premiers tours du moteur, le mélange étant très riche, la quantité d'essence arrivant aux cylindres est de plus en plus grande et, au bout de peu de temps, le moteur étouffe par manque d'air. Pour éviter cet inconvénient, il faut que le conducteur rétablisse progressivement un dosage moins riche en agissant sur la commande du dispositif.

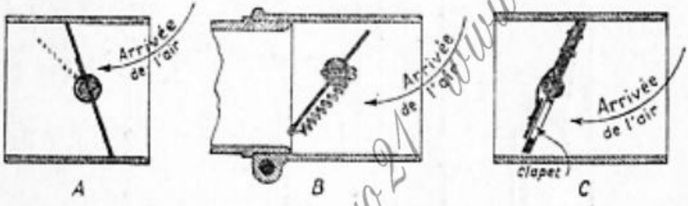


FIG. 8. — Volets semi-automatiques.

Mais ceci exige de sa part un doigté qu'il ne possède pas toujours.

L'inconvénient disparaît avec le volet *semi-automatique* ou le *starter*.

Volet semi-automatique. — Suivant les modèles, il peut :

Etre en deux parties, dont l'une est commandée par le conducteur et l'autre mobile par rapport à la première (fig. 8, A).

Mobile sur un axe commandé, décalé par rapport à son milieu (fig. 8, B).

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

Comporter une ouverture normalement obturée par un clapet (fig. 8, C).

Dans les trois cas, un ressort taré maintient l'obturation totale de l'entrée d'air quand le conducteur

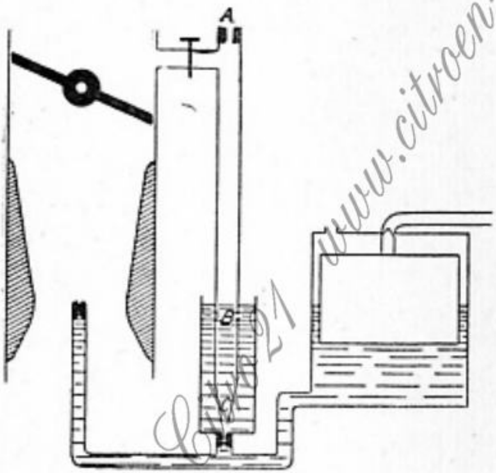


FIG. 9. — Carburateur de départ.

agit sur la tirette. Dès les premiers tours du moteur, la dépression agissant sur le volet, l'ouvre en partie évitant ainsi un excès d'essence.

Lorsque le moteur a atteint sa température normale de fonctionnement, le conducteur doit repousser la tirette pour rouvrir entièrement le volet.

Carburateur de départ ou *Starter* (fig. 9). — C'est un carburateur auxiliaire, dont la sortie débouche

Mis à disposition par Club 21 www.citroen-rosalie.fr

dans le carburateur principal en aval de l'obturateur ; il ne comporte ni papillon ni diffuseur puisqu'il fonctionne dans des conditions bien déterminées et que la dépression y est toujours assez grande.

Le gicleur du starter, alimenté directement par la cuve à niveau constant, débite dans un tube de capacité, largement ouvert à sa partie supérieure et dans lequel plonge une pipette communiquant avec le collecteur.

Le starter est mis en circuit, au moment du départ, par le conducteur au moyen d'une tirette ; la dépression se faisant sentir, dès les premières aspirations, dans la pipette, le tube de capacité se vide par les orifices B et C, puis, le gicleur commençant à débiter, l'essence ainsi fournie est émulsionnée par trois entrées successives C, B et A.

Grâce à la disposition du gicleur de starter, le débit d'essence est sensiblement constant ; au fur et à mesure que le moteur s'échauffe, sa vitesse augmente, le débit d'air par les orifices A, B et C s'accroît et le mélange devient moins riche. On peut donc dire que le starter fournit un mélange d'autant plus riche que la température est plus basse.

Ralenti. — L'expérience montre que la marche au ralenti à vide (moteur au ralenti, véhicule arrêté) ne peut-être assurée dans de bonnes conditions par le carburateur principal, la dépression étant trop faible, à bas régime, dans le diffuseur. Or, dans ce cas, cette dépression est grande en aval du papillon (voir tableau I, page 14) ; on peut donc la faire agir dans un carbu-

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

rateur auxiliaire dit *de ralenti*, dont le dosage est réglé au moyen d'une vis d'entrée d'air. Cette disposition permet d'alimenter le moteur au ralenti avec un dosage différant de celui de la marche normale si c'est nécessaire.

La figure 10 représente le montage du carburateur de ralenti.

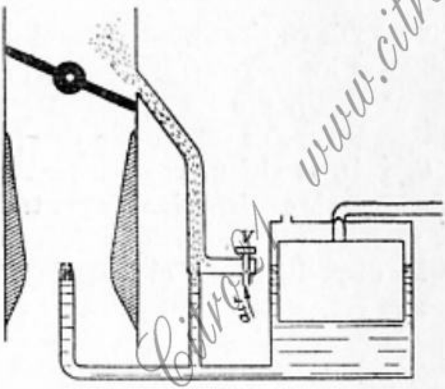


FIG. 10. — Carburateur de ralenti.

Reprises. — On appelle *reprise* le passage de la marche sur le carburateur de ralenti à la marche sur le carburateur principal. Ce changement de mode d'alimentation du moteur se traduit par l'entrée dans les cylindres d'un mélange pauvre dû au fait que des condensations d'essence se produisent dans la tuyauterie; il en résulte des troubles momentanés qui peuvent donner des retours au carburateur ou même provoquer l'arrêt du moteur.

www.citroen-rosalie.fr

Pour que la reprise soit bonne, il faut que le carburateur fournisse, pendant le temps que dure ce passage, un mélange plus riche. On obtient ce résultat :

Soit en prévoyant une capacité qui se vide à la reprise ;

Soit au moyen d'une pompe de reprise.

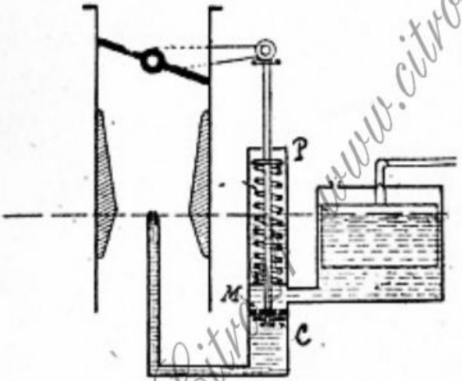


Fig. 11. — Pompe de reprise.

Pompe de reprise ou pompe d'accélération. Principe. — Elle se compose (fig. 11) :

D'un corps de pompe P, recevant l'essence de la cuve par le haut et en communication avec le gicleur par le bas ;

D'un piston M, dont la tige est commandée par l'accélérateur pour la descente et par un ressort pour la remontée.

Une plaquette C, pouvant ouvrir ou obturer les trous du piston, permet à celui-ci de refouler l'essence

Mis à disposition par Citroën-Rosalie www.citroen-rosalie.fr

vers le diffuseur quand le papillon s'ouvre et de laisser le libre passage du carburant quand l'obturateur se ferme ou est immobile.

Marche normale. — Pendant la reprise, le gicleur principal a commencé à débiter et c'est le carburateur dit de *marche normale* qui assure l'alimentation du moteur à tous les régimes lorsqu'il entraîne le véhicule.

Le carburateur idéal serait celui qui fournirait au moteur :

A ouverture totale du papillon, le mélange de puissance maximum ;

A ouverture incomplète, un mélange permettant d'utiliser au mieux le combustible, c'est-à-dire le mélange le plus économique.

Le carburateur élémentaire, tel qu'il a été décrit plus haut, ne remplit pas ces conditions. En effet, le dosage du mélange qu'il fournit est variable avec la dépression ; la proportion d'essence augmente avec elle. Si le dosage est convenable aux grandes allures, il sera trop pauvre au ralenti en charge.

Il faut donc modifier ce carburateur. On le fait d'après des *principes d'automaticité*, qui changent la loi de variation du dosage. Dans les appareils modernes, en vue d'une plus grande simplicité et d'une meilleure sûreté de fonctionnement, on recherche la *constance du dosage à tous les régimes*.

On voit que dans ces conditions, si l'on veut, à un moment quelconque, obtenir du carburateur le mélange de puissance maximum, il faudra qu'il le fournisse

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

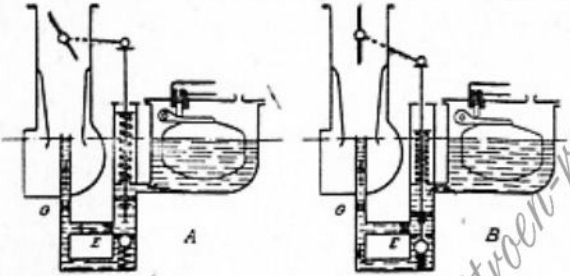


Fig. 12. — Double alimentation.
A Gicleur principal E Gicleur d'économie

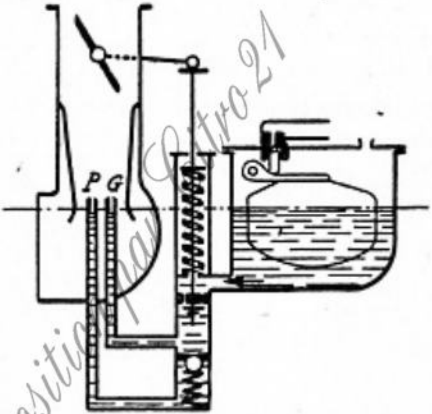


Fig. 13. — Double alimentation.
A Gicleur principal P Gicleur de puissance

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

dans toutes les circonstances d'utilisation ; on ne peut pas concilier puissance et économie.

Pour parer à cet inconvénient, certains modèles comportent un dispositif dit de *double alimentation*.

Double alimentation. — Ce procédé consiste :

Soit à freiner le débit d'essence, à ouverture incomplète de l'obturateur au moyen d'un *gicleur d'économie*, dont l'action est supprimée quand on appuie à fond sur l'accélérateur ;

Soit à ajouter au débit du gicleur principal, dans le cas où on désire la puissance maximum, celui d'un deuxième gicleur dit *de puissance*.

Gicleur d'économie (fig. 12). — Il est placé entre la cuve et le gicleur principal. Quand on appuie à fond sur l'accélérateur, la tige du piston de la pompe de reprise ouvre une soupape à bille et l'essence se rend directement au gicleur de marche normale.

Gicleur de puissance. — Le montage est analogue; le gicleur d'économie étant supprimé, c'est celui de marche normale qui assure un mélange pauvre. A pleine admission, la soupape à bille fait débiter le gicleur de puissance dont l'essence est amenée directement dans le diffuseur à côté du gicleur principal (fig. 13).

Mis à disposition par Citroën 24 www.citroen-rosalie.fr

CHAPITRE IV

Carburateurs automatiques

Les carburateurs modernes, fournissant un mélange de dosage sensiblement constant quel que soit le régime du moteur, sont dits *automatiques*. Leur réalisation fait appel à des *principes d'automaticité* qui modifient les débits des orifices afin d'obtenir une loi de variation du dosage en fonction de la dépression, se rapprochant de la constance de ce dosage.

Dans tous les appareils actuels, on emploie un montage dit *mise en dérivation du gicleur*, que l'on étudiera tout d'abord.

Gicleur mis en dérivation. — Le gicleur débite dans un tube (T) dit *canal d'émulsion* (fig. 14) débouchant, d'une part, dans le diffuseur et, d'autre part, à l'air libre. La dépression agissant sur le gicleur est d'autant plus faible que l'orifice de mise à l'air du tube T, est plus grand par rapport à la section de l'extrémité qui débouche dans le diffuseur.

Ce montage permet, pour un même débit d'essence, d'employer un gicleur plus gros, sous une dépression plus faible, ce qui améliore l'automaticité. D'autre part, dans certains cas, la mise en dérivation du gicleur s'impose. (Voir réalisation des principes d'automaticité.)

Mise à disposition par Citro 24 www.citroen-rosalie.fr

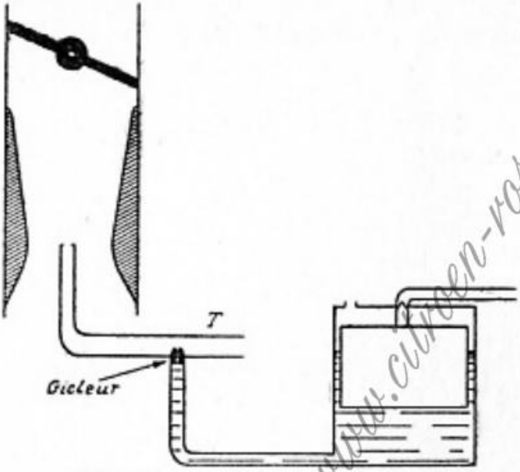


FIG. 14. — Gicleur en dérivation.

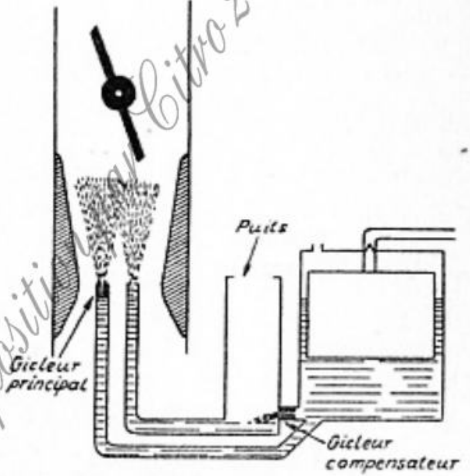


FIG. 15. — Principe de la compensation.

www.citroen-rosalie.fr
Mis à disposition par Citro21

PRINCIPES D'AUTOMATICITÉ.

On ne parlera que des deux principes de la *compensation* et du *gicleur noyé*, qui sont les plus employés actuellement.

A rappeler tout d'abord que, dans un carburateur élémentaire, le débit d'essence croît proportionnellement plus vite que le débit d'air quand la dépression augmente.

Principe de la compensation. — Le débit d'essence est assuré par un ensemble de deux gicleurs, l'un, placé dans le diffuseur comme celui d'un carburateur élémentaire, contribuerait à former, s'il était seul, un mélange s'enrichissant quand la dépression augmente ; l'autre, appelé *compensateur*, soustrait à l'action de la dépression et dont le débit est pratiquement constant, contribuerait, s'il était seul, à former un mélange de plus en plus pauvre. L'ensemble des deux, convenablement choisis, permet un mélange de dosage sensiblement constant.

Réalisation du carburateur à compensateur (fig. 15). — Le gicleur principal, appelé *jet*, débouche dans le diffuseur ; à côté de lui se trouve un tube d'émulsion faisant communiquer l'intérieur du diffuseur avec la base d'une capacité largement ouverte à l'air libre appelée *puits*. Le gicleur compensateur débite dans le puits, lorsque ce dernier est vide, sous la seule action de la charge d'essence due à la différence de niveau ; en effet, le tube d'émulsion et le puits constituent une mise en dérivation du compensateur et la section de

Mis à disposition par Citro24 www.citroen-rosalie.fr

mise à l'air du puits étant très grande par rapport à celle du tube dans le diffuseur, la dépression qui agit sur le compensateur est négligeable. On a déjà vu un

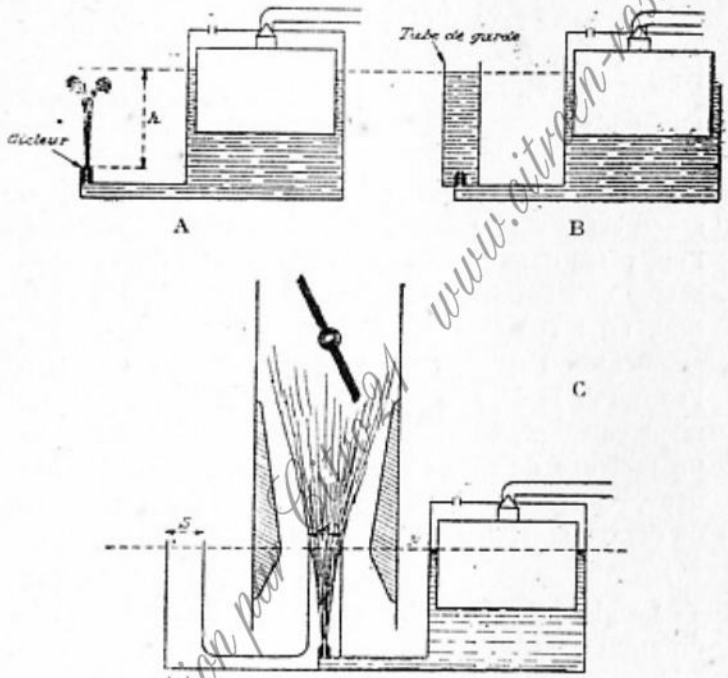


Fig. 16. — Principe du gicleur noyé en dérivation.

pareil résultat pour le gicleur du carburateur de départ (page 23).

Le principe de la compensation est appliqué par les carburateurs Zénith.

Mis à disposition par Citroën21 www.citroen-rosalie.fr

Principe du gicleur noyé. — Le gicleur est placé à une certaine hauteur au-dessous du niveau de l'essence dans la cuve. Au débit dû à la dépression, s'ajoute un autre débit provoqué par la différence de niveau. Celui-ci a d'autant plus d'importance relative que la dépression est plus faible. Pour les petites dépressions il est prépondérant, pour les grandes il est négligeable. Le gicleur est choisi pour donner un mélange correct aux grands régimes ; à moindre vitesse, le mélange aurait tendance à s'appauvrir, mais la différence de niveau, provoquant un débit d'essence relativement plus grand, corrige cet appauvrissement et permet un dosage constant dans tous les cas.

Réalisation du carburateur à gicleur noyé (fig. 16). — Le gicleur noyé ne peut pas être monté comme sur la figure 16, A, car dans ce cas, si la dépression est nulle ou trop faible, l'essence déborde et se perd. Pour éviter cet inconvénient, on monte au-dessus de lui un *tube de garde* (fig. 16, B) ; mais, dans ces conditions, le gicleur ne fonctionne plus en gicleur noyé car le poids de l'essence contenu dans le tube de garde fait équilibre à la poussée provenant de la hauteur de l'essence dans la cuve. Il faut, au moment où la dépression est suffisante, vider le tube de garde de son contenu ; ceci est facile grâce à la mise en dérivation du gicleur (fig. 16, C). Dans un carburateur appliquant le principe du gicleur noyé, celui-ci devra donc, **obligatoirement, être monté en dérivation.**

Remarque. — Dans certains carburateurs, le cons-

tructeur a placé le gicleur au-dessous du niveau de l'essence dans la cuve, mais **pas en dérivation** ; il ne fonctionnera pas en gicleur noyé.

Le principe du gicleur noyé en dérivation est appliqué dans la plupart des carburateurs.

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

CHAPITRE V

Les carburateurs modernes

On n'étudiera que certains modèles de carburateurs Zénith et Solex qui sont les plus employés par les constructeurs d'automobile.

CARBURATEUR ZÉNITH TYPE T.

Ce carburateur a remplacé le type U qui en différait par le dispositif de départ à froid. (Ce départ était obtenu soit par appoint d'essence, soit par volet semi-automatique.) (Voir pages 20 et 21.)

Les carburateurs Zénith appliquent le principe de la compensation. Le type T se compose :

D'un corps de carburateur portant le papillon, le diffuseur, le canal d'émulsion du ralenti, la commande du starter et l'arrivée d'essence avec son pointeau ;

D'une cuve à niveau constant, à flotteur articulé portant les gicleurs, le puits et le canal d'émulsion du compensateur.

Les deux parties sont assemblées par un étrier.

Fonctionnement (fig. 17). — Sera étudié dans l'ordre : départ, ralenti, reprises, marche normale.

Départ. — Par carburateur de départ dit *starter* (voir fonctionnement, page 22).

Mis à disposition par Euro21 www.citroen-rosalie.fr

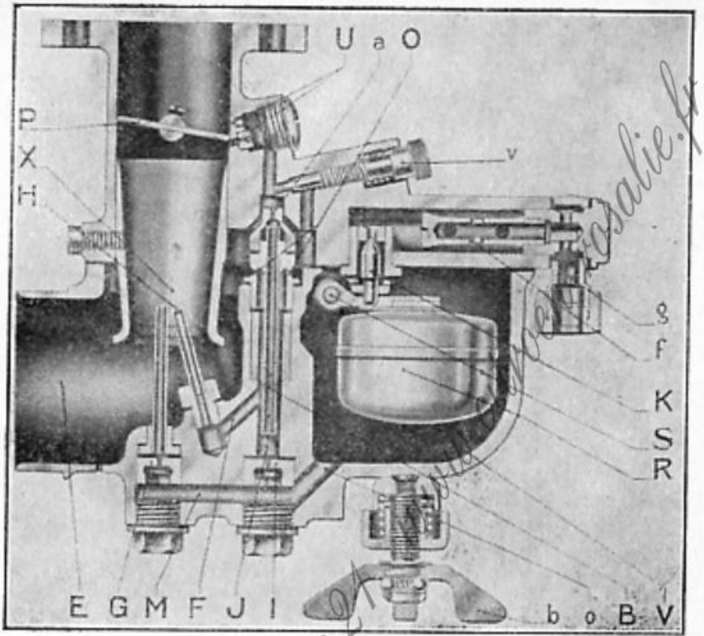


FIG. 17. — Carburateur Zénith type T.

B — Tube plongeur du ralenti.
E — Prise d'air du carburateur.
F — Canal amenant l'émulsion du puits J du compensateur au point de giclage, en H.
G — Jet principal.
H — Passage restreint de l'émulsion dont l'essence est fournie par le compensateur.
I — Compensateur.
J — Puits du compensateur et du ralenti.
K — Pointeau réglant l'arrivée d'essence.
M — Canal d'alimentation des gicleurs.
O — Orifices d'entrée d'air au puits du compensateur.
P — Papillon de régulation des gaz.
R — Flotteur de la cuve à niveau constant.
S — Axe d'articulation du flotteur.
U — Orifices du canal de ralenti dans le corps du carburateur.
V — Cuve à niveau constant.
X — Diffuseur.
a — Gicleur de ralenti.
b — Clé amovible de l'étrier de cuve, servant au démontage général.
f — Filtre d'arrivée d'essence.
g — Raccord orientable d'arrivée d'essence.
o — Trou d'arrivée d'essence.
v — Vis de réglage d'air du ralenti.

Ralenti. — Par carburateur de ralenti. Le gicleur de ralenti est suspendu dans le puits, ce qui l'empêche de débiter pendant la marche normale ; l'entrée d'air est réglable au moyen d'une vis.

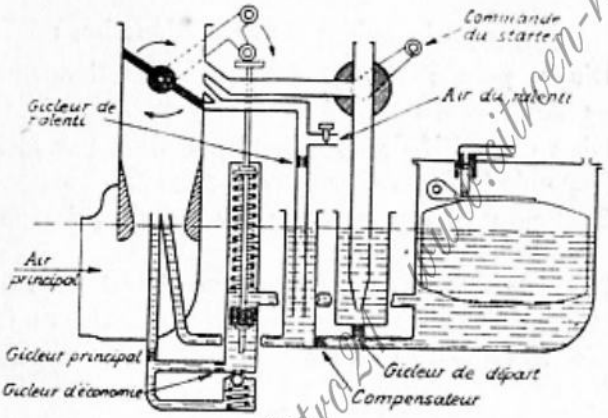


FIG. 18. — Carburateur Zénith T P(Principe).

Reprises. — A l'ouverture du papillon, la dépression se faisant sentir sur le gicleur et le tube d'émulsion du compensateur, le premier s'amorce avec un certain retard. La pression atmosphérique agissant sur la surface de l'essence contenue dans le puits, ce dernier se vide rapidement et le mélange se trouve momentanément enrichi, ce qui améliore la reprise.

Marche normale. — Après la reprise, le puits est vide, le compensateur débite uniquement sous l'action de la différence de niveau et le dosage du mélange

Mis à disposition par Citro24 www.citroen-rosalie.fr

fourni par les deux gicleurs est constant à tous les régimes.

CARBURATEUR ZÉNITH TYPE T P.

Ne diffère du type T que par l'adjonction :

D'une pompe de reprise (voir fonctionnement, page 25) ;

D'un dispositif de double alimentation par gicleur d'économie (voir fonctionnement page 28).

La figure 18 représente le schéma de principe de ce carburateur.

Il existe encore en service des carburateurs Zénith du type U P ; ils présentent avec le type U les mêmes différences qu'entre les modèles T et T P.

CARBURATEUR SOLEX TYPE BF A STARTER AUTOMATIQUE.

Ce modèle ne diffère guère des précédents, la fabrication Solex ne variant d'un type à l'autre que par quelques détails.

Le type BF se compose :

D'un corps de carburateur qui porte le papillon, le diffuseur, le canal d'émulsion du ralenti, la commande du starter et l'arrivée d'essence avec son pointeau ;

D'une cuve à niveau constant à flotteur à action directe, qui porte les gicleurs et le système de mise en dérivation.

Les deux parties sont assemblées par deux boulons vissés dans la paroi de la cuve.

Fonctionnement.

Départ à froid. — Par carburateur de départ dit *starter automatique.*

Un canal, visible sous le papillon (fig. 19), met en communication, quand l'obturateur est fermé, le diffuseur avec la chambre de mélange du starter. Cette disposition permet de meilleures reprises à froid quand on utilise le véhicule sans attendre que le moteur ait atteint sa température normale de fonctionnement.

Ralenti. — Par carburateur de ralenti (voir fonctionnement, page 23).

Le gicleur de ralenti n'est pas alimenté directement par la cuve à niveau constant ; l'essence nécessaire à la marche au ralenti est prise dans le tube de garde du gicleur principal (fig. 20). Grâce à ce montage, le réglage du carburateur de ralenti n'influe pas sur celui du carburateur principal. L'entrée d'air est réglable au moyen d'une vis pointeau.

Reprises. — La pièce G (fig. 20), appelée *gicleur principal*, est en réalité un tube d'émulsion dans lequel l'orifice calibré de débit d'essence est percé verticalement à la partie inférieure ; ce tube comporte 4 étages de trous d'entrée d'air dits *trous d'émulsion*, caractérisés par un nombre gravé sur lui et suivant immédiatement celui qui indique le diamètre de passage de l'essence.

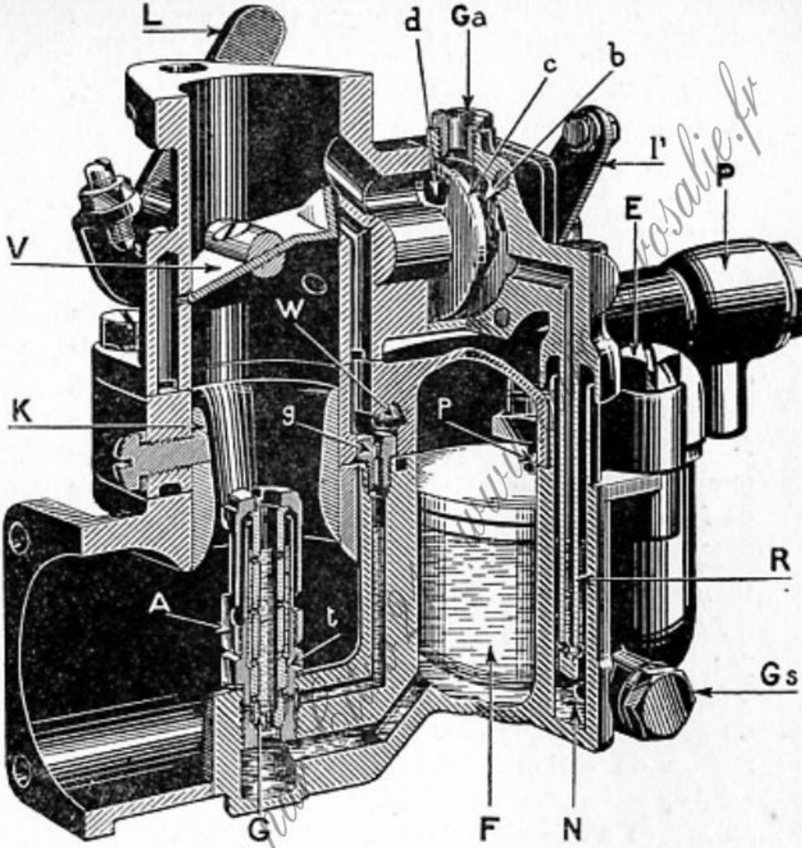


Fig. 19 et 20. — Coupe d'un carburateur vertical SOLEX à starter

CARBURATEUR PRINCIPAL

A. — Chapeau de gicleur.
E. — Vis de démontage.
F. — Flotteur.
G. — Gicleur principal.
g. — Gicleur auxiliaire.
K. — Buse.
L .— Levier de commde orientable.
P. — Arrivée d'essence avec filtre.
p. — Pointeau.
t. — Porte-gicleur.
V. — Papillon.
W. — Vis de réglage d'air au ralenti.

STARTER

b. — Chambre de dépression.
c. — Glace du starter.
d. — Ouvert. de la glace du starter.
Ga. - Gicleur d'air du starter.
Gs.— Gicleur d'essence du starter.
l'. — Levier de commande du start.
N. — Puits du starter.
R. — Tube d'émulsion du starter.

Mis à disposition par www.rosalie.fr

Une coiffe, dite *chapeau de gicleur*, percée à sa base de deux trous d'entrée d'air, complète la mise en dérivation du gicleur noyé.

Dès que la dépression se fait sentir dans le diffuseur, de l'air, rentrant par les trous du chapeau de gicleur, monte entre ce dernier et le tube de garde dénommé *porte-gicleur ;* cet air redescend ensuite entre le porte-gicleur et le gicleur, émulsionne l'essence contenue

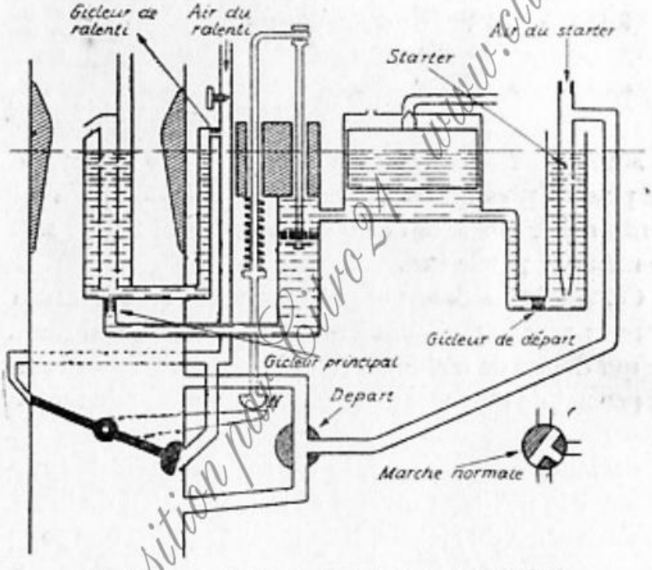


Fig. 21. — Carburateur Solex I F (Principe).

dans le tube de garde en passant par les trous d'émulsion et provoque la vidange de celui-ci : l'essence ainsi appelée dans le collecteur améliore la reprise.

Mise à disposition par Citro 24 www.citroen-rosalie.fr

Marche normale. — Après la reprise, le tube de garde étant vide d'essence, le gicleur peut fonctionner en gicleur noyé et le dosage fourni reste constant à tous les régimes.

La maison Solex fournit, pour un même numéro de gicleur, quatre mises en dérivation différentes grâce à un choix possible entre quatre séries de trous d'émulsion. Le montage est indiqué par le nombre gravé sur la pièce G et suivant celui qui caractérise le numéro du gicleur.

CARBURATEUR SOLEX INVERSÉ TYPE I F.

Montage inversé. — Le montage dit *inversé* est de plus en plus utilisé actuellement ; il consiste à faire rentrer l'air par le haut du carburateur et à faire sortir le mélange par le bas.

Cette disposition permet, tout en conservant de bonnes reprises, d'augmenter la section du diffuseur, ce qui donne de meilleurs remplissages à grande vitesse et permet de tirer une plus grande puissance du moteur.

Carburateur Solex I F. — Ne se différencie du type F que par le montage inversé et la disposition de la mise en dérivation du gicleur. Il comporte en plus une pompe de reprise, dont le fonctionnement a été exposé page 25. Cette pompe est commandée par un ressort qui ne peut se détendre que quand le papillon s'ouvre ; on obtient ainsi une injection très progressive.

La figure 21 donne un schéma de principe de ce carburateur.

Mis à disposition par Citro 27 www.citroen-rosalie.fr

CHAPITRE VI

Alimentation en essence

On appelle système d'alimentation l'ensemble des organes qui contribuent à amener l'essence depuis le réservoir jusqu'à la cuve à niveau constant du carburateur.

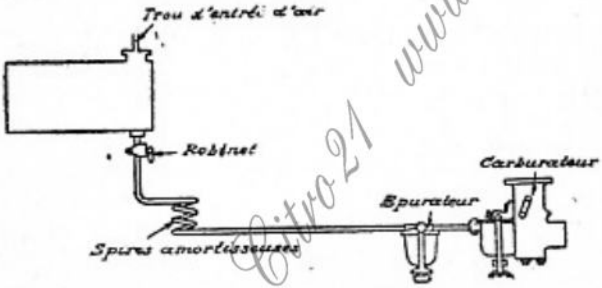


FIG. 22. — Réservoir en charge.

Les plus employés actuellement sont :

L'alimentation par réservoir en charge,
L'alimentation par pompe à membrane.

Alimentation en charge. — Le réservoir est placé plus haut que le carburateur ; l'essence s'écoule par gravité (fig. 22).

Le réservoir comporte un trou de mise à l'air,

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

généralement dans le bouchon, pour que la pression atmosphérique règne sur l'essence.

Dès la sortie, on trouve un robinet, permettant d'isoler la tuyauterie, à l'arrêt du véhicule, et en cas

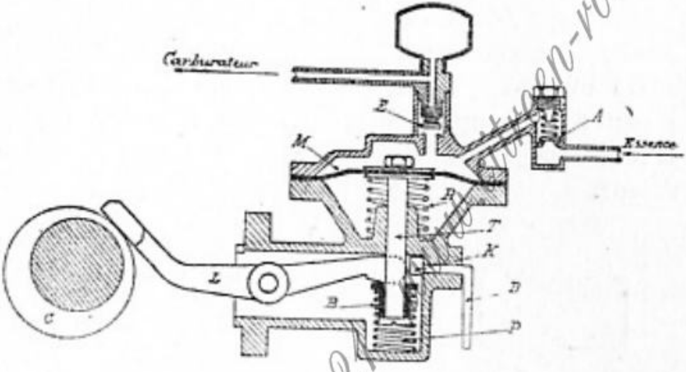


FIG. 23. — Pompe à membrane S E V.

Légende

A : clapet d'entrée.
B : bague coulissante.
C : came du moteur.
D : levier d'amorçage à main.
E : clapet de sortie.
K : came du levier à main.
L : levier de commande.
M : membrane.
P : ressort de la bague.
R : ressort de la membrane.
T : tige de la membrane.

de fuite ou pour le démontage du carburateur.

Entre le réservoir et le carburateur, on place un épurateur d'essence (voir page 46).

La tuyauterie comporte quelquefois une ou plusieurs spires amortisseuses qui ont pour but d'éviter que les vibrations du moteur aient une action néfaste sur les raccords ou les soudures du robinet.

Pompe à membrane. — Si le carburateur est placé trop haut (inversé) ou si le réservoir est à l'arrière du véhicule, on emploie une pompe aspirante et foulante qui puise l'essence dans le réservoir et la refoule au carburateur.

On décrira la pompe S E V. Elle se compose d'un corps de pompe fermé dans le plan horizontal par une membrane souple (M) (fig. 23). Cette membrane est actionnée par l'intermédiaire d'une bague coulissante (B), par un levier de commande (L) attaqué par la came spéciale (C) prévue sur le moteur. L'essence arrive par un clapet d'aspiration (A) et ressort par un autre clapet (E) surmonté d'une cloche formant détendeur.

La membrane descend sous l'action du levier, elle remonte sous l'action du ressort (R). Un levier d'amorçage à main (D) permet de remplir la cuve du carburateur avant le lancement du moteur.

En général, un épurateur d'essence est placé à l'entrée de la pompe ; il n'y a pas de robinet sur la tuyauterie,car à l'arrêt du moteur il ne peut y avoir de fuites.

EPURATEURS D'AIR ET D'ESSENCE.

Depuis quelques années. on s'est beaucoup préoccupé de fournir au moteur de l'air propre et de l'essence propre ; il n'y a pas à insister sur les avantages de l'épuration de ces constituants du mélange envoyé aux cylindres.

Mis à disposition par Citro21 www.cuverosalie.fr

Epurateurs d'essence. — Dénommés couramment *filtres à essence*, ils comportent (fig. 24) :

Une cuve à décantation, généralement en verre, qui permet de séparer l'eau par différence de densité ;

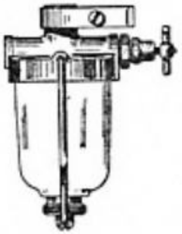


Fig. 24.
Filtre à essence Técalémit

Fig. 25.
Filtre à air Técalémit.

Un filtre chargé d'arrêter toutes les impuretés solides.

Au cas où un épurateur d'essence ne serait pas monté sur la tuyanterie d'essence, le constructeur du carburateur prévoit généralement un filtre cylindrique, en toile métallique, qui entoure le boulon creux d'entrée de la cuve à niveau constant (voir fig. 17 et 20, pages 36 et 40).

Epurateurs d'air. — Les plus efficaces sont ceux dans lesquels l'air aspiré doit traverser une toile de coton à mailles assez fines pour que les poussières ne pénètrent pas à l'intérieur de l'épurateur.

Les figures 24 et 25 représentent deux filtres Técalémit.

On a souvent reproché à ce genre d'épuration d'augmenter la consommation d'essence par suite d'un freinage de l'air. Ceci n'arrive que dans le cas d'un mauvais emploi ou d'un défaut d'entretien.

En effet, si l'on choisit un filtre assez gros pour le moteur considéré et si l'on refait le réglage du carburateur une fois le filtre en place on ne doit pas rencontrer cet inconvénient.

Enfin, au bout d'un certain temps d'usage, il faut brosser la toile de coton pour la débarrasser des poussières qui pourraient boucher les pores ; de même, on doit éviter de placer le filtre dans un emplacement où il risquerait d'être rapidement colmaté par des fumées d'huile provenant des reniflards du carter.

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

CHAPITRE VII

Réglage et dépannage des carburateurs

Un carburateur ne se déréglant pas tout seul, le conducteur n'aura pas en général à retoucher au réglage d'origine. Malgré tout, le constructeur ayant prévu des éléments buse et gicleurs destinés à donner satisfaction dans tous les cas d'utilisation, on pourra être amené à rechercher un dosage convenant mieux à des conditions d'emploi bien déterminées.

Exemple : Un même moteur ne devra pas avoir le même réglage de son carburateur suivant qu'il sera destiné à équiper un véhicule devant se déplacer à très grande vitesse en pays plat ou sur un taxi qui ne sera utilisé qu'en ville. Dans le premier cas, c'est surtout la vitesse maximum qui importera, dans l'autre on recherchera de bonnes reprises et une marche économique.

Les méthodes de réglage complet sortant du cadre de cet ouvrage élémentaire, on ne trouvera ici que des procédés simples et facilement applicables (1).

De même, en ce qui concerne le dépannage du carburateur, on n'indiquera que les pannes courantes que tout conducteur doit connaître et savoir réparer

(1) Le lecteur trouvera le détail du réglage complet du carburateur dans l'ouvrage du même auteur : « **Les carburateurs et la carburation.** »

afin de pouvoir tout au moins gagner par ses propres moyens la prochaine *station service*, s'il n'a pu effectuer une remise en état définitive.

RÉGLAGE DU CARBURATEUR. — En aucun cas, on ne doit aléser ni mater aucun des orifices calibrés. Si un gicleur est trop grand ou trop petit, on doit l'échanger contre un autre.

Moyens de reconnaître un mélange incorrect. — Un mélange incorrect est celui dans lequel il y a manque ou excès d'essence.

Un manque d'essence se reconnaît à ce que :

Les départs sont difficiles ou impossibles,

Il y a des retours au carburateur,

La porcelaine des bougies a une couleur claire,

Le moteur chauffe très rapidement.

Un excès d'essence se reconnaît à ce que :

Le moteur boite et fait entendre un bruit analogue à celui du galop d'un cheval, on dit qu'il *galope*,

Les gaz d'échappement sont noirs et sentent l'essence,

La porcelaine des bougies est noire,

Il y a des explosions dans le pot d'échappement.

Avant tout réglage, se munir d'un jeu de gicleurs et de buses correspondant au carburateur.

On étudiera les opérations dans l'ordre : départ, ralenti, reprises, marche normale.

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

Départ. — L'entrée d'air du starter étant déterminée par le constructeur monter le plus petit gicleur de starter assurant un bon départ par temps très froid.

Ralenti. — On règle la vitesse du ralenti au moyen de la vis-butée du papillon ; la richessse convenable s'obtient au moyen de la vis de réglage d'air du ralenti.

Reprises. — Réglage à faire après celui de la marche normale. Une fois ce dernier terminé, le véhicule étant en prise, à vitesse faible sur une route plate, on appuie à fond, brusquement, sur l'accélérateur. Si le moteur ne donne pas une reprise franche diminuer la buse de un numéro.

Marche normale. — Deux cas sont à considérer :

1° On recherche la puissance maximum ;

2° On se contentera de bonnes reprises et d'une bonne tenue en côte sans chercher à aller très vite.

1° *Réglage de puissance maximum.* — On procède :

a) A des essais en palier pendant lesquels, par changement de gicleur on cherchera celui qui, pour le plus petit numéro, donnera la vitesse maximum à pleine ouverture du papillon ;

b) A des essais au ralenti en charge (montée en prise directe, accélérateur à fond), au cours desquels on recherchera le plus petit gicleur donnant la plus grande vitesse.

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

Si le gicleur obtenu en côte est le même qu'en palier, le réglage est terminé. S'il est plus gros, c'est que la buse est trop grande et inversement. Dans ce cas on recommencera les essais en côte avec une buse plus petite (ou plus grande) de un numéro.

Si le carburateur comporte un compensateur, opérer par changement de gicleur en palier et par changement de compensateur en côte. Si le compensateur trouvé diffère de plus de deux numéros de celui qu'on avait au début, changer la buse dans le sens convenable et recommencer les essais.

2° *Réglage à allure moyenne.* — Rechercher la plus petite buse et le plus petit gicleur permettant une vitesse maximum de l'ordre de celle que l'on désire.

Prendre comme éléments de base une buse et un gicleur de un numéro en dessous de ceux indiqués par le constructeur et pour une buse de plus en plus petite essayer différents gicleurs, afin de prendre celui qui donne la vitesse maximum, avec le plus petit numéro pour la buse considérée.

Remarque. — Avant de procéder à ces réglages et afin d'éviter des essais aussi inutiles que coûteux, se renseigner auprès du constructeur du carburateur en indiquant aussi exactement que possible les conditions d'emploi du véhicule ainsi que toutes indications relatives au moteur et au carburateur.

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

PANNES ET DÉPANNAGE.

Il y a panne de carburation lorsque le mélange est trop riche ou trop pauvre. On a déjà vu, page 51, les indices d'un mélange incorrect.

Mélange trop riche. — Il peut l'être :

Soit par manque d'air,
Soit par excès d'essence.

Manque d'air. — 1° Le volet d'air est resté coincé à la position *fermé ;* le décoincer et s'assurer que sa commande fonctionne bien,

2° Le filtre à air, s'il y en a un, est encrassé et oppose une trop grande résistance. Nettoyer le filtre.

Excès d'essence. — 1° Le carburateur de départ est resté en circuit pendant la marche normale ; le mettre hors circuit, vérifier la commande.

2° Le niveau d'essence dans la cuve est trop haut par suite d'un flotteur percé ou du pointeau coincé. Voir fuites d'essence.

Dans les cas de manque d'air et d'excès d'essence, la consommation, même sur un faible parcours, renseignera immédiatement le conducteur.

Mélange trop pauvre. — Le mélange est trop pauvre lorsqu'il y a :

Excès d'air,
Manque d'essence.

Mis à disposition par Citro 24 www.citroen-rosalie.fr

Excès d'air. — 1° *Manque de compression du moteur*; de l'air peut rentrer :

Par un défaut du joint de bougie,

Entre pistons et cylindres (ovalisation, segments usés),

Par les soupapes qui portent mal (soupapes à roder).

Le manque de compression n'est pas à proprement parler une panne de carburation ; il y a lieu dans ce cas de réviser le moteur.

2° *Joints non étanches* (joint de bride, joint de collecteur, ovalisation des guides de soupapes). Resserrer les joints, les changer ou réviser le moteur suivant le cas.

3° *Tuyauteries de prises de dépression percées* ou leurs joints non étanches. Boucher les trous, changer les joints ou isoler les tuyauteries suivant le cas.

On peut, si une tuyauterie n'est pas réparable, la débrancher et obturer provisoirement l'orifice de prise de dépression avec une cheville en bois grossièrement taillée au couteau et vissée ; mais alors on est privé de l'appareil dont elle assurait le fonctionnement. (Servo-frein, essuie-glace, avertisseur, etc.)

Manque d'essence. — Démonter la cuve du carburateur ; si elle est pleine l'essence arrive bien, la panne est dans le carburateur.

Si elle est vide, vérifier le système d'alimentation. Penser à regarder s'il y a de l'essence dans le réservoir et si le robinet est ouvert.

Si la panne est au carburateur :

Mis à disposition par Patrick www.citroen-rosalie.fr

1° *Il y a de l'eau dans l'essence ;* vidanger la cuve à niveau constant ; vidanger la cuve à décantation de l'épurateur. Si c'est nécessaire, vidanger le réservoir.

2° *Un ou plusieurs gicleurs sont bouchés* totalement ou partiellement. Les déboucher sans passer à l'intérieur de corps dur qui risquerait de modifier la section calibrée ; de préférence souffler avec la bouche ou la pompe à pneus.

Fuites d'essence — Les fuites d'essence peuvent se produire :

A un joint; resserrer ou changer ce joint.

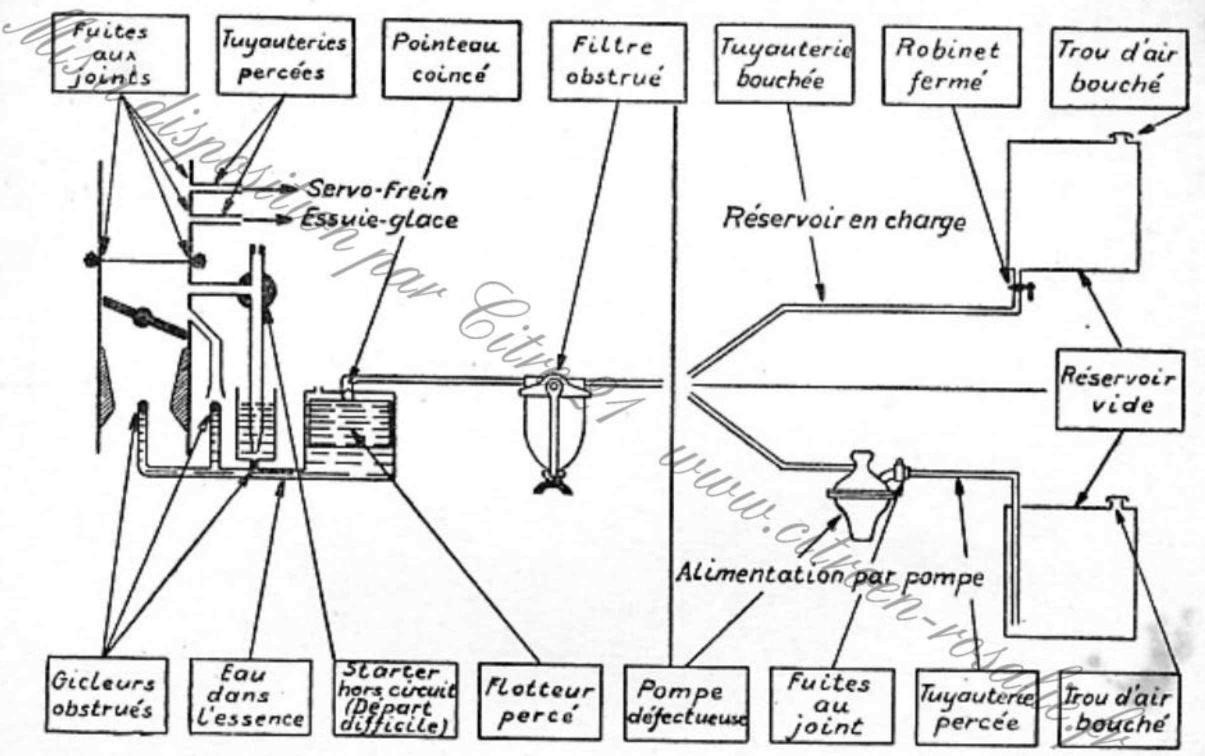
Au robinet; resserrer le presse-étoupe, changer la garniture si c'est nécessaire (ou roder la carotte du robinet).

Par un trou dans une soudure ou dans la tuyauterie ; obturer le trou avec du savon (insoluble dans l'essence), ne pas employer le chatterton qui est soluble; au besoin, faire un pansement avec un chiffon enduit de savon.

Par trop plein de la cuve à niveau constant dû à un pointeau coincé (décoincer) ou à un flotteur percé. Avant d'obturer un trou dans le flotteur, évacuer d'abord l'essence qu'il peut contenir en le trempant quelque temps dans l'eau chaude (eau du radiateur faute d'eau plus chaude). Boucher ensuite provisoirement avec du savon; à la première occasion changer le flotteur.

On trouvera ci-après un *tableau-schéma* donnant un aperçu des pannes les plus courantes.

Mis à disposition par Citro 24 www.citroen-rosalie.fr



Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos 3

Chapitre I. — Combustion et carburants 7
La détonation.................... 7
Indice d'octane 9
Carburants utilisés.................... 9
Supercarburants.................... 10

Chapitre II. — Problème de la carburation ... 11
Carburateur élémentaire. 11
Préparation physique du mélange. 13
Homogénéité 15
Dosage.................... 18

Chapitre III. — Réalisation d'un carburateur moderne 19
Départ à froid 19
Ralenti. 23
Reprises 24
Marche normale 26
Double alimentation.................... 28

Chapitre IV. — Carburateurs automatiques..... 29
Gicleur en dérivation.................... 29
Principe de la compensation.................... 31
Principe du gicleur noyé. 33

Chapitre V. — Les carburateurs modernes 35
Carburateur Zénith type T 35
— Zénith type T P 37
— Solex type F 38
— Solex type I F 42

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

CHAPITRE VI. — ALIMENTATION EN ESSENCE 43
Alimentation en charge 43
Pompes à membrane 45
Epurateurs d'air et d'essence 45

CHAPITRE VII. — RÉGLAGE ET DÉPANNAGE DES CARBURATEURS 49
Réglage du carburateur 51
Pannes et dépannage............................ 53

Mis à disposition par Citro21 www.citroen-rosalie.fr

Étienne CHIRON, Éditeur, 40, rue de Seine, PARIS-6e

EXTRAIT DU CATALOGUE

AUTOMOBILE

LE NOUVEAU CODE DE LA ROUTE EXPLIQUÉ. (Textes officiels : tableau en couleurs de la nouvelle signalisation des routes, guide illustré du candidat au permis de conduire) ...... 5 »
DARMAN. — Guide du candidat au permis de conduire les automobiles.................................... 8 »
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS.
LE CODE DE LA ROUTE. Textes officiels 1933.......... 3 »
RAZAUD. — A. B. C. de l'automobile........................ 2 40
— Nouveau manuel de l'automobiliste Edition 1933 .... 12 »
— Les pannes d'automobile........................... 7 50
PERCHERON. — Aide-mémoire pour la recherche des pannes .. 2 »
— Manuel pratique pour la conduite et l'entretien des moteur à explosion.................................. 9 »
GIELFRICH. — L'automobile expliquée.......................... 18 »
ROSALDY et HELLMANN. — L'équipement électrique des automobiles.. 12 »
ROSALDY et TOUVY. — L'allumage Delco Edition 1933........ 15 »
GORY ET GIELFRICH. — L'équipement électrique expliqué...... 9 »
JACQUES. — Manuel du motocycliste.......................... 9 »
GORY ET GIELFRICH. — Comment soigner votre accumulateur. 7 50
PERCHERON. — La magnéto d'automobile Edition 1933....... 15 »
PERCHERON. — Le moteur Diesel expliqué........................ 12 »

ÉDUCATION PHYSIQUE

Mag. VINCELO. — Femme, cultive ton corps.................... 12 »
BELLEFON ET MARUL. — Méthode française d'éducation physique.. 9 »
BRUEL (Mlle). — 400 jeux pour jeunes filles et enfants...... 9 »
— 150 nouveaux jeux pour jeunes filles et enfants........... 6 »
— 70 jeux de balle et ballon pour tous........................ 5 »
PAGES (Dr). — A. B. C. de l'éducation physique 7 50
ICARD. — Manuel de camping.................................... 5 »

COUTURE

BERTRAND (Mme). — Pour faire soi-même une layette 7 50
— Pour faire soi-même un trousseau........................ 7 50
PETIT. — Manuel pratique de couture et montage des vêtements. 10 »
— La coupe des vêtements pour hommes et garçonnets ..... 16 »
— La coupe des vêtements pour dames et fillettes 10 80

PHOTOGRAPHIE ET DESSIN

GÉRARD. — Comment on débute en photographie............... 4 50
— Comment on retouche un cliché photographique........... 4 50
— Comment on retouche un agrandissement photographique.. 4 50
BORDIER. — L'aquarelle.. 7 50
LIBMAN. — Pour apprendre soi-même le dessin industriel....... 25 »
BOLL (A.). — La perspective expliquée .... 5 »

ÉLECTRICITÉ

MICHEL. — Pour poser soi-même la lumière électrique......... 6 »
— Pour poser soi-même les sonneries........................ 6 »
— Pour poser soi-même les telepnones privés................ 6 »
BARRÉ. — Eléments d'électrotechnique générale................ 43 20
BARDIN. — A. B. C. des moteurs électriques.................. 5 40

...r 10 % pour envoi franco contre mandat adressé à l'éditeur
Catalogue complet sur demande

prix : 8 Frs

Imp. Alençonnaise, 9-13, rue des Marcheries 0110024